

Ejercicios y problemas

Consolida lo aprendido utilizando tus competencias

Practica

Pendiente de una recta

1 ▽ ▽ ▽ Halla gráficamente la pendiente de las rectas que pasan por los siguientes puntos:

- a) (2, 4) y (-1, -2) b) (-3, 5) y (3, -1)
c) (-3, 5) y (2, 1) d) (3, 2) y (5, 2)

2 ▽ ▽ ▽ Halla las pendientes de las siguientes rectas, obteniendo dos de sus puntos:

- a) $y = 4x - 2$ b) $y = -\frac{4}{5}x$
c) $y = \frac{5x}{4} + 3$ d) $y = 8 - 5x$

Comprueba, en cada caso, que coinciden con el coeficiente de la x (puesto que la y está despejada). ¿Qué relación existe entre el crecimiento o el decrecimiento de una recta y su pendiente?

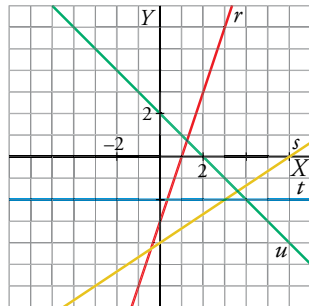
3 ▽ ▽ ▽ Halla las pendientes de las siguientes rectas:

- a) $6x + 3y - 4 = 0$ b) $x + 4y - 2 = 0$
c) $-3x + 2y = 0$ d) $3y - 12 = 0$

Ecuación y representación de una función lineal

4 ▽ ▽ ▽ Asocia a cada recta su ecuación. Di, en cada caso, cuál es su pendiente.

- a) $y + 2 = 0$
b) $3x - y = 3$
c) $y = 2 - x$
d) $2x - 3y = 12$



5 ▽ ▽ ▽ Halla la ecuación de las rectas que cumplen las siguientes condiciones y dibújalas:

- a) Pasa por (5, 3) y tiene una pendiente de $3/5$.
b) Pasa por el punto (5, 3) y tiene pendiente $-1/2$.
c) Pasa por el punto (5, 6) y tiene la misma pendiente que la recta $2x + y = 0$.

6 ▽ ▽ ▽ Halla la ecuación de las rectas que pasan por los puntos que se indican y represéntalas:

- a) (2, 3) y (7, 0)
b) (-2, 5) y por el origen de coordenadas
c) (-3, 2) y (3, 2)
d) (0, 4) y (4, 0)

Funciones cuadráticas

7 ▽ ▽ ▽ Representa las siguientes funciones haciendo, en cada caso, una tabla de valores como esta, y di cuál es el vértice de cada parábola:

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y

- a) $y = x^2 + 3$ b) $y = x^2 - 4$
c) $y = 2x^2$ d) $y = 0,5x^2$

8 ▽ ▽ ▽ Representa las siguientes parábolas, hallando el vértice, algunos puntos próximos a él y los puntos de corte con los ejes:

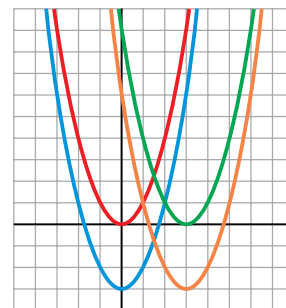
- a) $y = (x + 4)^2$ b) $y = \frac{1}{3}x^2 + 2x$
c) $y = -3x^2 + 6x - 3$ d) $y = -x^2 + 5$

9 ▽ ▽ ▽ Di cuál es el punto (abscisa y ordenada) donde se encuentra el vértice de estas parábolas señalando, en cada caso, si se trata de un máximo o de un mínimo:

- a) $y = x^2 - 5$ b) $y = 3 - x^2$
c) $y = -2x^2 - 4x + 6$ d) $y = 3x^2 - 6x$

Representa cada una de esas parábolas.

10 ▽ ▽ ▽ Asocia a cada una de las gráficas una de las expresiones siguientes:



- a) $y = x^2$
b) $y = (x - 3)^2$
c) $y = x^2 - 3$
d) $y = x^2 - 6x + 6$

Otras funciones

11 ▽ ▽ ▽ Dibuja la gráfica de estas funciones, dando a x los valores que se indican en cada caso:

a) $y = \frac{3}{x}$ $x = -3; -1; -1/2; 1/2; 1; 3$

b) $y = -\frac{3}{x}$ $x = -3; -1; -1/2; 1/2; 1; 3$

c) $y = \frac{1}{x-2}$ $x = -2; 0; 1; 3/2; 3; 4$

d) $y = -\frac{1}{x+1}$ $x = -3; -2; -3/2; -1/2; 0; 1$

12 ▽ ▽ ▽ Representa las funciones siguientes:

a) $y = \sqrt{x} + 2$ b) $y = 2 - \sqrt{x}$

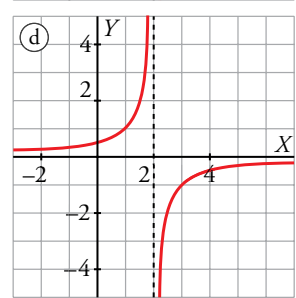
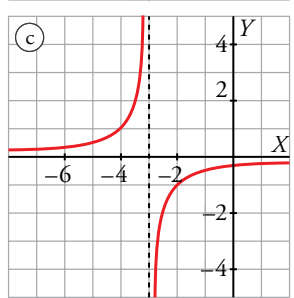
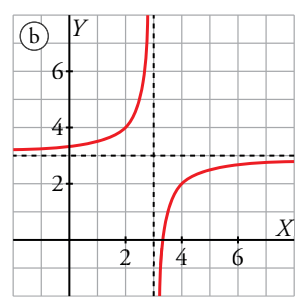
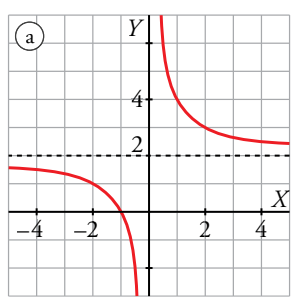
c) $y = \sqrt{3-x}$ d) $y = 2\sqrt{x+2}$

13 ▽ ▽ ▽ Representa las siguientes funciones dando a x valores comprendidos entre -4 y 4 :

a) $y = 1,4^x$ b) $y = 0,75^x$

c) $y = 2^x - 1$ d) $y = 0,5^x + 2$

14 ▽ ▽ ▽ Asocia a cada gráfica una de las fórmulas que aparecen debajo:



I) $y = \frac{1}{2-x}$

II) $y = 3 - \frac{1}{x-3}$

III) $y = 2 + \frac{2}{x}$

IV) $y = \frac{-1}{x+3}$

Resuelve problemas

15 ▽ ▽ ▽ Disponemos de 40 cm de cuerda con los que podemos construir cuadrados.

a) Escribe la ecuación de la función que nos da el *perímetro* de un cuadrado construido con parte de esa cuerda o con toda ella, en función de su *lado*.

b) Halla el dominio de definición de la función.

c) Representa la función.

16 ▽ ▽ ▽ Ana corre una carrera popular de 10 km a una velocidad constante de 12 km/h. El pequeño David, que corre a 6 km/h, solo quiere hacer los últimos 5 km y llegar a la meta con Ana, así que sale desde el kilómetro 5. Los dos comienzan a correr a las 10:00 h de la mañana.

a) ¿A qué hora estará Ana en el punto desde el que salió David? ¿A qué distancia de la salida estará David en ese momento?

b) Dibuja, en los mismos ejes coordenados, la gráfica de cada recorrido.

17 ▽ ▽ ▽ Observa los datos de esta tabla:

ALTURA (m)	0	360	720	990
TEMPERATURA (°C)	10	8	6	4,5

a) Representa los puntos en una gráfica.

b) Suponiendo que se sigue la misma pauta, halla la expresión analítica de la función *altura-temperatura*.

c) ¿A partir de qué altura la temperatura es menor que 0 °C?

18 ▽ ▽ ▽ Un fontanero cobra 18 € por el desplazamiento y 15 € por cada hora de trabajo.

a) Haz una tabla de valores de la función *tiempo-coste* y represéntala gráficamente.

b) Si ha cobrado por una reparación 70,50 €, ¿cuánto tiempo ha invertido en la reparación?

19 ▽ ▽ ▽ Un ciclista sale de excursión a un lugar que dista 20 km de su casa. A los 15 minutos de la salida, cuando se encuentra a 6 km, hace una parada de 10 minutos. Reanuda la marcha y llega a su destino una hora después de haber salido.

a) Representa la gráfica *tiempo-distancia a su casa*.

b) ¿Lleva la misma velocidad antes y después de la parada? (Suponemos que en cada etapa la velocidad es constante).

Ejercicios y problemas

Consolida lo aprendido utilizando tus competencias

20 ▽ ▽ ▽ ¿Cuál es la ecuación de la función que nos da el área de un cuadrado dependiendo de cuánto mida su lado? Haz su representación gráfica.

21 ▽ ▽ ▽ La altura, h , a la que se encuentra en cada instante, t , una piedra que lanzamos verticalmente hacia arriba con una velocidad de 20 m/s viene dada por: $h = 20t - 5t^2$

- Representa gráficamente la función.
- Di cuál es su dominio de definición.
- ¿En qué momento alcanza la altura máxima? ¿Cuál es esa altura?
- ¿En qué momento cae la piedra al suelo?
- ¿En qué intervalo de tiempo la piedra está a una altura superior a 15 metros?

22 ▽ ▽ ▽ En el contrato de alquiler de un apartamento figura que el precio subirá un 5% anual.

- Si el precio es de 450 € mensuales, ¿cuál será dentro de 5 años?
- Escribe la función que da el precio del alquiler según los años transcurridos.

23 ▽ ▽ ▽ Una furgoneta que costó 20 000 € se deprecia a un ritmo de un 12% anual.

- ¿Cuál será su precio dentro de 4 años?
- Halla la función que da el precio del vehículo según los años transcurridos.
- Calcula cuánto tiempo tardará el precio en reducirse a la mitad.

Autoevaluación

¿Manejas con destreza las funciones lineales?

1 Escribe la ecuación de cada una de estas rectas:

- Pasa por el punto $(1, -2)$ y tiene pendiente $3/2$.
- Pasa por los puntos $(-2, -5)$ y $(1, 1)$.

2 Estas son las tarifas de dos compañías telefónicas:

A: 0,30 € por establecimiento de llamada y 0,20 €/min

B: 0,22 €/min

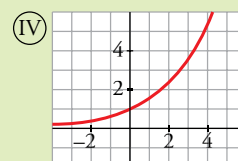
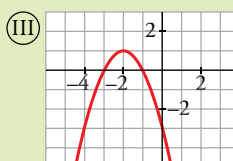
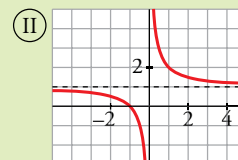
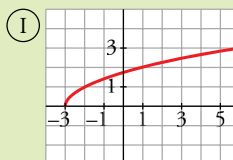
- ¿Cuánto cuesta una llamada de 5 minutos en cada compañía? ¿Y de 15 min? ¿Y de 20 min?
- Haz, para cada una de las dos compañías, la gráfica de la función que nos da el precio de la llamada dependiendo del tiempo que dure.

¿Conoces familias de funciones (cuadráticas, de proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales) y las representas a partir de sus ecuaciones, y viceversa?

3 Representa las siguientes funciones:

- $y = x^2 - 4$
- $y = x^2 + 4x - 5$
- $y = \frac{-1}{x}$
- $y = \frac{1}{x-3}$
- $y = \sqrt{-x+2}$
- $y = 2^x - 3$

4 Asocia a cada una de las gráficas una ecuación:



- $y = -x^2 - 4x - 3$
- $y = 1,5^x$
- $y = \frac{1}{x} + 1$
- $y = \sqrt{x+3}$

¿Asocias una situación real con algún modelo de función y te basas en él para interpretarla?

5 En el contrato de trabajo de un empleado figura que su sueldo subirá un 10% anual. Su sueldo inicial es de 24 000 € anuales.

- ¿Cuánto ganará dentro de 10 años?
- Escribe la función que relaciona el dinero que gana con el número de años transcurridos.